

是污水在毁灭珊瑚吗？

据位于雅典的佐治亚大学海洋生态学家Kathryn Patterson, James W. Porter以及他们的同事说，在过去5年中，佛罗里达珊瑚岛有38%的珊瑚死亡。有些专家将此归咎于全球性的气候趋暖，或是对海鱼的过度捕捞。现在Patterson和Porter发现，人类污水中的细菌和病毒是造成珊瑚减少的部分原因。位于圣彼得堡的南佛罗里达大学的环境微生物学家Erin Lipp领导的另一个研究小组认为，这些微生物的危害可能比人们想象的还要广。尽管来源于人类以外的微生物还有待于排除，但以上的发现提出了这样的问题：佛罗里达州是否应该作出更大的努力来控制其污水。

Patterson和Porter发现，以鹿角珊瑚(*Acropora palmata*)为攻击目标的白痘病，是由粪便中的粘质沙雷氏菌(*Serratia marcescens*)引起的。Porter说，这种拥有壮观分枝的鹿角珊瑚生长在靠近海岸的地方，是“珊瑚礁中的红杉巨人”。自从1996年白痘病第一次在佛罗里达珊瑚岛有文献纪录以来，已杀死了该地区85%的鹿角珊瑚；在牙买加、伯利兹和其他加勒比海等地区的鹿角珊瑚也因此而死亡。白痘病的特征是白色损害，它能使珊瑚体的组织消失，石灰岩骨架暴露。该病有高度的传染性，造成损害的面积扩展迅速，每天可达2.5平方厘米。

Patterson和Porter的小组从感染白痘病的珊瑚表面采集了粘液标本，黏液层主要由周期性脱落的多聚糖构成。自粘液标本分离到的细菌经实验室作纯化培养后再感染健康的鹿角珊瑚后发现，其中一种细菌感染便可使珊瑚染上白痘病。经DNA测序，结合标准的细菌学检验，该细菌被鉴定为粘质沙雷氏菌。该项研究已发表在2002年6月25日出版的《美国国家科学院院刊》(Proceedings of the National Academy of Sciences)上。



珊瑚在毁灭？新的研究表明，人类废水中的微生物正在杀灭鹿角珊瑚。

宜的条件。

但是，海水样品中检不出粪便微生物的存在。其部分原因是由于浩瀚的海洋具有巨大的稀释能力；另外也由于微生物更倾向于依附在珊瑚的粘液上。这就表明，只采集水样作为生物监测并不像人们一度相信的那样准确。Lipp说，她和她的小组还要重复采用这种新方法，并逐步伸向离海岸较远的区域进行采样，以便确定粪便微生物的污染会达到多远。

Patterson和Porter的发现是特指一种珊瑚和一种细菌；而Lipp的数据则“毫无疑问地指出粪便的微生物寄生在珊瑚上面而且分布广泛，”Porter说。其他的追踪研究证实，来自污水系统和化粪池的污水可侵害近海岸的珊瑚礁。根据该郡的统计，佛罗里达珊瑚岛有24000地下化粪池；而且在这个多孔、易渗漏的石灰岩地区还有多达10000个污水坑。建造一些废水处理厂以防止废水泄漏是一种“适用于当地的补救办法，当地有能力而且应该这么做，”Porter说。

—Carol Potera
译自 EHP 111:A207(2003)

Lipp的研究刊登在2002年7月刊的《海洋污染公报》(Marine Pollution Bulletin)上，她提出了衡量沿海岸水体中粪便污染的新方法。按传统的做法，监测这种污染应采集不同深度的海水样品，而Lipp和她的同事在其“概念验证性实验”中，不仅采集了海水样品，同时还采集了离海岸仅几海里范围内佛罗里达珊瑚岛的

15个珊瑚群体的珊瑚粘液外层样品。

他们在三分之二的粘液样品中检出了粪便中常见的细菌如肠球菌；93%的粘液样品中检出了废水中可见的病毒。粪便中的微生物看来“可附着于粘液的表面层并且存活下来，”Lipp说。她推断：珊瑚被粪便的微生物污染时，便为病菌的潜留创造了适

船舶减少污染的策略

2002年11月，欧盟委员会对海轮燃料中含硫量提出了更为严格的限值，以减少航海船只废气的排放。人们期待这一举措可使欧盟每年减少50万吨以上二氧化硫的散发，从而能降低沿海地区的哮喘、支气管炎和心力衰竭的发病率。其他的期望健康利益还包括：降低因长期暴露于海轮散发



的废气中而造成2000人的死亡；可减少以往因短期暴露而死亡的750人、因呼吸系统疾病而住院的300人。该倡议还要求国际海事组织制订更为严格的全球海轮引擎标准，引进以市场为基础的奖励机制以进一步降低废气排放，并建立一项“清洁海轮奖”以鼓励低废气排放的航行。

—Erin E. Dooley
译自 EHP 111:A207(2003)

铜漆的危害



船工通常使用含铜的漆来保护船体，防止藤壶依附在船体生长而导致燃料效率降低和引擎故障。但如果码头区的水流不能把毒物冲洗干净，铜便会在码头的沉积物中蓄积至毒性浓度。加利福尼亚大学的海洋基金延续计划(Sea Grant Extension Program)指导港口工作人员和船主改用其他油漆以代替含铜的漆，并设立奖励制度以鼓励使用毒性较低油漆的船工。目前正在测试的4种油漆中最佳的是一种二合一组合的环氧漆。这种油漆比含铜的漆更耐久，而且省钱。

—Erin E. Dooley
译自 EHP 111:A209(2003)